

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-248206

(43)Date of publication of application : 06.09.1994

(51)Int.Cl.

C09D 9/04
C11D 7/60
// (C11D 7/60
C11D 7:14
C11D 7:10
C11D 7:32
C11D 7:36
C11D 7:34
C11D 7:26)

(21)Application number : 05-063350

(71)Applicant : YUSHIRO CHEM IND CO LTD
TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 26.02.1993

(72)Inventor : IWATA SHIGEHIRO
MUTO MASAKI
NAKAJIMA TAKASHI
SUZUKI NORIYUKI

(54) CLEANING AGENT COMPOSITION FOR REMOVING PROTECTIVE COATING FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a cleaning agent composition containing a silicate, a borate, a sequestering agent, a surfactant and water, having excellent removing performance to a protective coating film lapsed a long time after application, free from combustibility, etc., generating easily disposable waste water and especially useful for the treatment of glass surface.

CONSTITUTION: The composition is composed of (A) 0.7-10 pts.wt. (based on 100 pts.wt. of the total composition) of a silicate (preferably sodium orthosilicate, etc.), (B) 0.2-10 pts.wt. of a borate (preferably sodium metaborate, etc.), (C) 0.3-10 pts.wt. of a sequestering agent (preferably ethylenediaminetetraacetic acid salt, etc.), (D) 0.1-10 pts.wt. of at least one of anionic and/or nonionic surfactants (e.g. fatty acid soap and polyoxyethylene-type surfactant) and (E) water. The composition is preferably further incorporated with 3-15 pts.wt. of a water-soluble amine such as diethylamine to improve the removing performance of protective coating film.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-248206

(43)公開日 平成6年(1994)9月6日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 9/04	P S U	7211-4 J		
C 1 1 D 7/60				
// (C 1 1 D 7/60				
7: 14				
7: 10				

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平5-63350	(71)出願人	000115083 ユシロ化学工業株式会社 東京都大田区千鳥2丁目34番16号
(22)出願日	平成5年(1993)2月26日	(71)出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(72)発明者	岩田 重広 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ ロ化学工業株式会社内
		(72)発明者	武藤 正樹 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ ロ化学工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小島 清路

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 保護塗膜の除去用洗浄剤組成物

(57)【要約】

【目的】 保護塗膜の除去性能等に優れた洗浄剤組成物を提供することを目的とする。

【構成】 ケイ酸塩、ホウ酸塩、金属イオン封鎖剤、アニオン系界面活性剤及びノニオン系界面活性剤の少なくとも一方、並びに水を含有することを特徴とする。また、保護塗膜の除去用洗浄剤組成物全体を100重量部とした場合に、ケイ酸塩（含水分を含まない。）の含有量を0.7～10重量部、ホウ酸塩（含水分を含まない。）の含有量を0.2～10重量部、金属イオン封鎖剤の含有量を0.3～10重量部、並びにアニオン系界面活性剤及び／又はノニオン系界面活性剤の含有量を0.1～10重量部とするのが好ましい。更に、水溶性アミンを加えてもよく、その含有量は上記組成物100重量部に対して1～15重量部とするのが好ましい。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) ケイ酸塩、(B) ホウ酸塩、(C) 金属イオン封鎖剤、(D) アニオン系界面活性剤及びノニオン系界面活性剤の少なくとも一方、並びに(E) 水を含有することを特徴とする保護塗膜の除去用洗浄剤組成物。

【請求項2】 保護塗膜の除去用洗浄剤組成物全体を100重量部とした場合に、(A) ケイ酸塩(含水分を含まない。)の含有量が0.7~10重量部、(B) ホウ酸塩(含水分を含まない。)の含有量が0.2~10重量部、(C) 金属イオン封鎖剤の含有量が0.3~10重量部、並びに(D) アニオン系界面活性剤及びノニオン系界面活性剤の少なくとも一方の含有量が0.1~10重量部である請求項1記載の保護塗膜の除去用洗浄剤組成物。

【請求項3】 (A) ケイ酸塩、(B) ホウ酸塩、(C) 金属イオン封鎖剤、(D) アニオン系界面活性剤及びノニオン系界面活性剤の少なくとも一方、(F) 水溶性アミン並びに(E) 水を含有することを特徴とする保護塗膜の除去用洗浄剤組成物。

【請求項4】 保護塗膜の除去用洗浄剤組成物全体を100重量部とした場合に、(A) ケイ酸塩(含水分を含まない。)の含有量が0.7~10重量部、(B) ホウ酸塩(含水分を含まない。)の含有量が0.2~10重量部、(C) 金属イオン封鎖剤の含有量が0.3~10重量部、(D) アニオン系界面活性剤及びノニオン系界面活性剤の少なくとも一方の含有量が0.1~10重量部、並びに(F) 水溶性アミンの含有量が1~15重量部である請求項3記載の保護塗膜の除去用洗浄剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、保護塗膜の除去用洗浄剤組成物(以下、「洗浄剤組成物」という。)に関し、更に詳しく言えば、塗布された後、長期間経過した保護塗膜であっても容易に除去することができる洗浄剤組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車、オートバイ、農業用耕運機等の大型車輛には、組み立て工程の完了後の保管中及び輸送中における外板塗装面の保護等のため、水溶性アクリル樹脂等の水溶性樹脂系保護塗料(例えば、特公昭55-50517号公報に開示された保護用組成物)が塗布される。一方、この保護塗料により形成された保護塗膜を除去するために、従来より、加温した希アルカリ水溶液等の洗浄剤をスプレーするか又は塗布して、保護塗膜を溶解させる方法等が用いられてきた。しかし、上記洗浄剤を使用することができるのは、車輛外板に保護塗料を塗布してから1~2週間程度経過する迄であり、それ以上経過すると保護塗膜を除去することが困難

2

となる。これに対して、自動車は完成された後、通常、2~3ヶ月もの間、屋外で保管される。特に、輸出用の自動車等は、海上輸送の期間を加えると、6ヶ月以上もの間、屋外におかれることも多い。この様に、長期間に渡って屋外に暴露された保護塗膜は、熱、紫外線、土砂又は水等の影響を受けて劣化し、上記アルカリ水溶液では除去するのが困難となる。

【0003】この様に除去が困難となった保護塗膜を除去する方法としては、アルコール系溶剤(特公昭52-24926号公報)、トリオキサン、芳香族炭化水素及び脂肪族アルコール系溶剤(特開平2-32178号公報)等の有機溶剤系の塗料剥離剤で保護塗膜を拭き取る方法等がある。しかし、この剥離剤の使用は、小規模な除去作業には適するが、大規模な除去作業を行うには、工数及び/又は時間が掛かり過ぎて、非効率で不経済となる。また、この剥離剤を多量に使用する場合には、引火の危険性や人体に対する安全性の問題、更に保護塗膜を除去するに際して水洗を併用するため排水処理の問題が生ずる。

20 【0004】これらのことから、塗布後長期間を経過した保護塗膜に対しても高い除去性を維持しつつ、引火等の危険性がなく、且つ排水処理の容易な洗浄剤組成物が要望されてきた。そして、かかる要望を満足せんとする洗浄剤組成物として、例えば、①水溶性ケイ酸塩、澱粉、体質顔料、多価アルコールを含有するもの(特開昭54-25936号公報)、②多価アルコール誘導体、飽和アルコール、モルホリン若しくは濃アンモニア水、アニオン系界面活性剤を含有するもの(特開昭50-153043号公報)、③水溶性アミン、多価アルコール誘導体若しくはアルコール、金属イオン封鎖剤を含有するもの(特開平4-80271号公報)等が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記①~③に掲げる多価アルコール誘導体、アルコール等を含有する洗浄剤組成物においては、高い除去性(能)を有するものの、排水処理が困難になる傾向がある。また、上記①のケイ酸塩を含有する洗浄剤組成物においては、塗布された後、乾燥した場合に、車輛表面、特にガラス面に水等で洗浄不能な析出物、曇り及び干渉縞が発生するという問題を抱えている。この問題は、洗浄剤組成物を加温して車両に塗布したり、加温された車輛に洗浄剤組成物を塗布する場合に、特に著しくなる。一方、このガラス面の異物を除去するには、例えば、磨き砂の様な研磨剤を含有する洗浄剤組成物で研磨する方法があるが、この場合は洗浄作業が非効率となる。以上の様に、ガラス面に対しても悪影響がなく、長期間経過した保護塗膜に対しても除去性に優れ、引火等の危険性がなく、且つ排水処理の容易な洗浄剤組成物は見出されていないのが実情である。

【0006】本発明は、上記観点に鑑みなされたものであり、上記要求性能を全て満足した洗浄剤組成物を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、洗浄剤組成物の性能、特に、ガラス面に対する影響について鋭意検討した結果、ケイ酸塩、ホウ酸塩、金属イオン封鎖剤等よりなる組成物が優れた効果を発揮することを見出して、本発明を完成するに至ったのである。即ち、本第1発明の洗浄剤組成物は、(A) ケイ酸塩、(B) ホウ酸塩、(C) 金属イオン封鎖剤、(D) アニオン系界面活性剤及びノニオン系界面活性剤の少なくとも一方、並びに(E) 水を含有することを特徴とする。

【0008】本発明における(A)「ケイ酸塩」としては、オルソケイ酸ナトリウム(Na_4SiO_4)、オルソケイ酸カリウム(K_2SiO_4)、メタケイ酸ナトリウム(Na_2SiO_3)、メタケイ酸カリウム(K_2SiO_3)、二ケイ酸ナトリウム($\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$)、二ケイ酸カリウム($\text{K}_2\text{Si}_2\text{O}_5$)、四ケイ酸ナトリウム($\text{Na}_4\text{Si}_4\text{O}_{13}$)、四ケイ酸カリウム($\text{K}_4\text{Si}_4\text{O}_{13}$)、セスキケイ酸ナトリウム($3\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$)及びセスキケイ酸カリウム($3\text{K}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$)等から選ばれる1種又は2種以上のものを挙げることができる。尚、これらの中では、オルソケイ酸ナトリウム、セスキケイ酸ナトリウム、メタケイ酸ナトリウムが、保護塗膜の除去性が特に優れ好ましい。

【0009】また、上記(A)ケイ酸塩の含有量(含水ケイ酸塩であっても、この含水分を含まない。)は、本第2発明に示す様に、洗浄剤組成物全体を100重量部(以下、「部」という。)とした場合に、0.7~10部の範囲とするのが好ましい。この含有量が0.7部未満では保護塗膜の除去性が低下し、10部を越えると洗浄剤の貯蔵安定性が低下するからである。

【0010】本発明における(B)「ホウ酸塩」は、ケイ酸塩によるガラス面への悪影響、即ち、白化等の侵食を抑止する作用を有する物質であり、メタ、二、四、五、六、八-ホウ酸ナトリウム、メタ、四、五、六、八-ホウ酸カリウム、メタ、四、五、六、八-ホウ酸アンモニウム、過ホウ酸ナトリウム及び過ホウ酸カリウム等から選ばれる1種又は2種以上のものを挙げることができる。尚、これらの中で、メタホウ酸ナトリウム、メタホウ酸カリウム、四ホウ酸ナトリウム及び四ホウ酸カリウムが特に好ましい。また、上記(B)ホウ酸塩の含有量(含水ホウ酸塩であっても、この含水分を含まない。)は、本第2発明に示す様に、洗浄剤組成物全体を100部とした場合に、0.2~10部の範囲とするのが好ましい。この含有量が0.2部未満ではガラスの白化等の抑制効果が少なく、20部を越えると貯蔵安定性が悪くなるからである。

【0011】本発明における(C)「金属イオン封鎖

剤」としては、エチレンジアミン四酢酸塩、縮合リン酸塩、ジヒドロキシエチルグリシン、グルコン酸若しくはその塩、クエン酸若しくはその塩、酒石酸若しくはその塩、ニトリロ酢酸塩、N-ヒドロキシエチルエチレンジアミン-N, N', N"-トリアセテート、ジエチレントリアミンペンタ酢酸塩、トリエチレントトラミン六酢酸塩、ヒドロキシエチルイミノ六酢酸塩、ジヒドロキシエチルグリシン等を用いることができる。尚、これらの中で、エチレンジアミン四酢酸塩、ジエチレントリアミンペンタ酢酸塩、トリエチレントトラミン六酢酸塩が特に好ましい。また、上記(C)金属イオン封鎖剤の含有量は、本第2発明に示す様に、洗浄剤組成物全体を100部とした場合に、0.3~10部の範囲とするのが好ましい。この含有量が0.3部未満では、保護塗膜の除去性に効果が少なく、10部を越えると排水処理性及び金属腐食の問題が生じるからである。

【0012】本発明における「アニオン系界面活性剤」としては、脂肪酸石けん、硫酸エステル塩、ポリオキシエチレン硫酸エステル塩、ポリオキシプロピレン硫酸エステル塩、スルホン酸塩、ポリオキシエチレンスルホン酸塩、ポリオキシプロピレンスルホン酸塩、リン酸塩等を挙げることができる。また、「ノニオン系界面活性剤」としては、ポリオキシエチレン系、多価アルコール系、アルキロール系等のノニオン系界面活性剤を挙げることができる。また、上記(D)アニオン系及び/又はノニオン系界面活性剤の含有量は、本第2発明に示す様に、洗浄剤組成物全体を100部とした場合に、0.1~10部の範囲とするのが好ましい。この含有量が0.1部未満では、洗浄剤組成物が保護塗膜内で十分に浸透し、土砂等で汚染された保護塗膜を十分に濡らすことが困難となり、10部を越えると排水処理性が低下するからである。

【0013】また、上記成分に加え、「濃アンモニア水、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、炭酸塩及びリン酸塩のうちの少なくとも一種」を併用することもできる。この濃アンモニア水、水酸化カリウム等は、上記保護塗膜の除去性を一層向上させるための成分である。

【0014】本第3発明の洗浄剤組成物は、(A)ケイ酸塩、(B)ホウ酸塩、(C)金属イオン封鎖剤、(D)アニオン系界面活性剤及びノニオン系界面活性剤の少なくとも一方、(F)水溶性アミン並びに(E)水を含有することを特徴とする。本発明における(F)「水溶性アミン」は、保護塗膜の除去性を一層向上させるために作用する成分であり、ジエチルアミン、トリエチルアミン、エチレンジアミン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、2-アミノ-2-メチルプロパノール、モルホリン、アミノエチルエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン、ジエチルエタノールアミン等を用いることができる。

尚、これらの中で、モノエタノールアミン、2-アミノ

-2-メチルプロパノール、モルホリンが特に好ましい。

【0015】また、上記(F)水溶性アミンの含有量は、本第4発明に示す様に、洗浄剤組成物全体を100部とした場合に、3~15部の範囲とするのが好ましい。この含有量が3部未満では保護塗膜の除去性に対する効果が少なく、15部を越えると上記ホウ酸塩のガラスの白化等を抑制せんとする作用及び保護塗膜の除去された対象物(自動種の外板塗装面等)の耐食性を低下させる原因になるからである。

【0016】更に、本発明の洗浄剤は上記の必須成分より構成されるが、他の任意成分として、多価アルコール誘導体、アルコール等の除去性向上剤、ベンゾトリアゾール等の防食添加剤、シリコンオイル系等の消泡剤、グリセリン等の保湿剤、キサンタンガム、アルギン酸ナトリウム等の増粘剤等を適宜添加して使用できる。この多価アルコール誘導体としては、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノプロピルエーテル、エチレングリコールモノイソプロピルエーテル、エチレングリ

ノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノフェニルエーテル等を挙げることができる。また、アルコールとしては、エタノール、n-プロパノール、イソプロパノール、n-ブタノール、ベンジルアルコール等を挙げることができる。

【0017】更に、本発明の洗浄剤組成物は、上記必須成分及び任意成分を定法により混合溶解することにより容易に製造することができる。また、本発明の洗浄剤を使用する場合には、水で2~20倍に希釈した希釈液を常温又は加温して保護塗料の塗膜の上に塗布した後、水洗することによって保護塗料の塗膜を除去することができる。

【0018】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明する。本発明の洗浄剤組成物(以下、「組成物」という。)の性能を明らかにするために、表1及び2に示す各組成を有する試験例1~15に係わる組成物について、以下に述べる性能試験とその評価を行った。

【0019】

【表1】

7

8

表 1

成 分	試 験 例						
	1	2	3	4	5	6	7
(A) メタケイ酸ナトリウム・9H ₂ O	5 (2.2)		2 (0.9)		2.5 (1.1)	2.5 (1.1)	
(A) オルソケイ酸ナトリウム・6H ₂ O	2 (1.3)	3.5 (2.2)		8 (5.0)			8 (5.0)
(B) メタケイ酸ナトリウム・4H ₂ O	1 (0.5)		1.0 (4.8)	1.0 (4.8)	7.5 (3.6)	7.5 (3.6)	1.0 (4.8)
(B) 四ケイ酸ナトリウム・10H ₂ O	4 (2.1)	3 (1.6)					
(C) 金属イオン封鎖剤A (C) 金属イオン封鎖剤B	1	1	1	1	1	1	1
(D) アニオン系界面活性剤A (D) アニオン系界面活性剤B	0.3	3		2	2	2	2
(D) カチオン系界面活性剤A			0.3		0.5	0.5	
(F) モノエタノールアミン			3	2		1	2
水酸化カリウム アミンモニア水	0.5	0.5	0.5 0.2		1 0.2	1 0.2	1 1
多価アルコール誘導体A		1.5			1	1	
(E) 水	86.2	87.5	83	77	84.3	82.3	75

[0020]

[表2]

表 2

成 分	試 験 例							
	8	9	10	11	12	13	14	15
(A) メタケイ酸ナトリウム・9H ₂ O			5 (2.2)	2 (0.9)			2.5 (1.1)	
(A) オルソケイ酸ナトリウム・6H ₂ O	1.1 (0.7)	3.5 (2.2)	2 (1.3)			8 (5.0)		1.1 (0.7)
(B) メタホウ酸ナトリウム・4H ₂ O			1 (0.5)	1.0 (4.8)	1 (0.5)		7.5 (3.6)	
(B) 四ホウ酸ナトリウム・10H ₂ O	3 (1.6)	0.8 (0.4)	4 (2.1)		4 (2.1)			3 (1.6)
(C) 金属イオン封鎖剤A (C) 金属イオン封鎖剤B	1	1	0.3	1	1	1		1
(D) アニオン系界面活性剤A (D) アニオン系界面活性剤B	3	3	0.3		0.3	2	2	
(D) ノニオン系界面活性剤A				0.3			0.5	
(F) モノエタノールアミン				1.5		2		
水酸化カリウム アミンモニア水	0.5	0.5	0.5	0.5 0.2	0.5		1 0.2	0.5
多価アルコール誘導体A	1.5	1.5					1	1.5
(E) 水	89.9	89.7	86.9	71	93.2	87	85.3	92.9

【0021】尚、表1中における組成を示す数値の表示は「部」を示す。また、同表中の「メタケイ酸ナトリウム・9H₂O」、「オルソケイ酸ナトリウム・6H₂O」、「メタホウ酸ナトリウム・4H₂O」及び「四ホウ酸ナトリウム・10H₂O」の各欄における括弧内の数値は、それらを無水物の重量に換算したものである。更に、同表中の「水」の欄における数値には、上記「メタケイ酸ナトリウム・9H₂O」等に含有される結晶水の重量は加えられていない。

【0022】また、同表中の「金属イオン封鎖剤A」は、エチレンジアミン四酢酸4ナトリウムを、「金属イ

オン封鎖剤B」は、ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウムをそれぞれ示す。更に、同表中の「アニオン系界面活性剤A」は、ポリオキシエチレンラウリルエーテルスルホン酸ナトリウム（エチレンオキサイド40モル付加物）を、「アニオン系界面活性剤B」は、アルキルジフェニールエーテルジスルホン酸ナトリウムをそれぞれ示す。また、同表中の「ノニオン系界面活性剤A」は、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル（エチレンオキサイド10モル付加物）を、「多価アルコール誘導体A」は、プロピレングリコールモノメチルエーテルをそれぞれ示す。

【0023】(1)性能試験

性能試験の試験項目、方法及び条件は以下の通りである。

①耐ガラス汚染性

10 10
まず、アセトン、エタノール及び純水で洗浄したソーダガラス板(75×150mm)の上に、上記各組成物の希釈液を0.2mlずつ滴下し、70℃で60分間保持した。次いで、水洗を行い、風乾した後の上記希釈液の滴下部分及び未滴下部分のガラス表面の状態を観察、比較して評価を行った。尚、本性能試験に於ける評価の表示は、「◎」は「ガラス面に変化なし。」、「○」は「ガラス面に曇りあり。」、「×」は「ガラス面に白化、曇り又は侵食が認められる。」をそれぞれ示す。

【0024】②除去性A

20 20
本性能試験は、保護塗膜形成後、それ程時間が経過しないうちに、除去性に関する評価を行ったものである。化成処理した鋼板に、自動車工業で一般的に使用されている上塗り用塗料である熱硬化性アクリルエナメル(黒色)を、乾燥膜厚が30~50μmとなるように塗布した後、140℃で30分間焼き付けをして塗装板を調製した。次いで、この塗装板に保護塗料を10~20μmの厚さになるように塗布し、80℃の温度の下で24時間乾燥させた後、上記各組成物の希釈液をスポンジに含浸させて軽く5回こすった。更に、2分間放置した後、水道水で水洗し、風乾した。そして、保護塗料皮膜の除去状態を観察評価した。

30 30
【0025】尚、本性能試験に於ける評価の表示は、「◎」は「完全に保護塗料が除去できる。」、「○」は「保護塗料の一部が残る。」、「△」は「薄い保護塗料が相当残る。」、「×」は「保護塗料がほとんど除去できない。」をそれぞれ示す。また、本性能試験に使用した保護塗料は水性アクリル系樹脂であり、乾燥皮膜の耐水性が良いといわれる塗料である。具体的には、ブチルアクリレート8部、メチルアクリレート5部、エチルアクリレート4部、アクリル酸3部、イソプロピルアルコール3.4部、濃アンモニア水1部、ラウリルメルカプ

タン0.5部、及び酸性亜硫酸ナトリウム0.1部に、水75部を加え、共重合させた組成物を使用した。

【0026】③除去性B

本性能試験は、保護塗膜を形成し、長期間経過した後、除去性に関する評価を行ったものである。上記「除去性A」の場合と同様の塗装板に、同様の保護塗料を塗布した後、30℃の下で24時間乾燥させて試験片を作製した。そして、この試験片を、夏期の沖縄県で3ヶ月間(6月~8月)、屋外に暴露した後、上記各組成物を用い、上記「除去性A」の場合と同様にして保護塗料の除去を行った。尚、本性能試験に於ける評価の表示は、上記「除去性A」の場合と同様である。

【0027】④塗膜汚染性

上記「除去性A」と同様の塗装板(75×150mm)の縦半分を、上記各組成物の希釈液に浸漬し、50℃の下で、60分間保持した。その後、水洗、風乾を行った後の塗装表面の状態を観察評価した。尚、本性能試験に於ける評価の表示は、「◎」は「塗装面に変化なし。」、「○」は「浸漬面と未浸漬面との境界にわずかな色相差がある。」、「×」は「塗装面に変色、膨れ、光沢低下、軟化等の塗膜欠陥が発生した。」をそれぞれ示す。

【0028】⑤耐食性

まず、アルミニウム板(材質:A1050,JISH4000;50×20×1mm)をアセトン、エタノール等で洗浄し、風乾した。次いで、この試験片を上記各組成物の希釈液中に浸漬し、25℃で1時間放置した。そして、水洗、風乾を行った後、各試験片の表面状態を観察評価した。尚、本性能試験に於ける評価の表示は、「◎」は「試験片に変化なし。」、「○」は「試験片に曇りあり。」、「×」は「試験片に変色、孔食等が発生した。」をそれぞれを表す。

【0029】(2)性能評価

以上の各性能試験の結果を表3及び4に示す。

【0030】

【表3】

表 3

試験項目	試験例						
	1	2	3	4	5	6	7
希釈倍率	× 5	× 3	× 4	× 10	× 5	× 5	× 10
①耐ガラス汚染性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
②除去性 A	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
③除去性 B	◎	◎	◎	○	○	◎	◎
④塗膜汚染性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑤耐食性	◎	○	○	○	○	○	○

【0031】

* * 【表4】

表 4

試験項目	試験例							
	8	9	10	11	12	13	14	15
希釈倍率	× 3	× 3	× 5	× 4	× 5	× 10	× 5	× 3
①耐ガラス汚染性	◎	○	◎	△	◎	×	◎	◎
②除去性 A	○	◎	○	◎	△	◎	○	○
③除去性 B	△	◎	△	◎	×	○	×	×
④塗膜汚染性	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎
⑤耐食性	○	○	◎	△	○	○	○	○

【0032】表3及び4によれば、組成物中にケイ酸塩を含有しない試験例12（比較例）及び金属イオン封鎖剤を含有しない試験例14（比較例）においては、除去性が不十分である。また、組成物中にホウ酸塩を含有しない試験例13（比較例）においては、試験片のガラス

面に白化、曇り又は侵食が認められ、耐ガラス汚染性の悪さを示した。更に、組成物中に界面活性剤を含有しない試験例15（比較例）においては、組成物が保護塗膜中に十分に浸透することができなかったため除去性が不十分であった。

【0033】一方、試験例1～11（実施例）においては、ケイ酸塩の含有量の少ない試験例8及び金属イオン封鎖剤の含有量の少ない試験例10においてやや除去性が劣り、また水溶性アミンの含有量が多い試験例11において耐ガラス汚染性及び耐食性がやや劣ることを除き、良好な性能を示した。尚、本発明においては、前記具体的実施例に示すものに限られず、目的、用途に応じて本発明の範囲内で種々変更した実施例とすることがで

きる。

【0034】

【発明の効果】本発明の保護塗膜の除去用洗浄剤は、ケイ酸塩を含有する洗浄剤でありながら、ガラス面への悪影響がない。また、自動車等の外板に保護塗料を塗布して、長期間経過した後の保護皮膜に対しても優れた除去性を発揮する。更に、排水処理も容易で、且つ、引火等の危険性もない。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 1 D 7:32

7:36

7:34

7:26)

(72)発明者 中島 孝志

神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ
ロ化学工業株式会社内

(72)発明者 鈴木 憲之

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内